CNRC·NRC
Institut de recherche en construction

Volume 11 Numéro 3 **Septembre 2006**

innovation en construction

Un nouveau guide en ligne pour améliorer la performance acoustique

Le degré d'insonorisation d'une unité d'habitation aux bruits provenant des unités adjacentes et donc, le niveau de satisfaction de ses occupants, dépend d'interactions complexes entre le mur ou le plancher de séparation et tous les autres éléments de l'assemblage. Pour aider les praticiens à construire des bâtiments à ossature de bois qui satisfont aux objectifs de conception, l'IRC-CNRC a produit un guide qui peut servir de cadre de référence pour la conception de bâtiments mieux insonorisés.

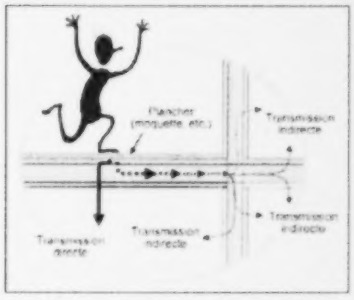
Ce guide aidera les concepteurs à choisir des éléments structuraux, des coupe-feu et des détails de jonction qui permettront de limiter la transmission du son à travers les murs et les planchers qui séparent les différentes unités d'un immeuble. Ce type de transmission, aussi appelée transmission indirecte, contribue à réduire l'isolation acoustique apparente des bâtiments (voir l'encadré).

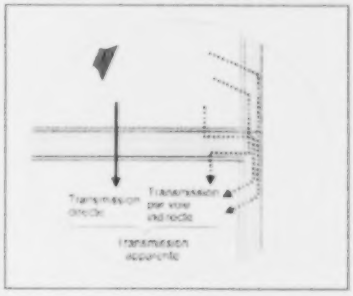
Des bonnes nouvelles pour les constructeurs

Des études de l'IRC-CNRC ont démontré qu'il était possible de limiter la transmission indirecte du son et de maintenir une bonne isolation acoustique (tant pour les sons aériens que pour les bruits d'impact) en portant une attention particulière aux détails de construction. Les praticiens pourront utiliser le guide pour concevoir des murs ou des planchers de séparation qui réduiront la transmission indirecte du son sans qu'il soit nécessaire de surcompenser, ce qui serait un gaspillage d'argent et de matériaux. Ils ont désormais accès à des règles de conception efficaces utilisant une série de systèmes pour assurer une meilleure performance de l'ensemble.

Le guide établit que, plus le degré d'insonorisation recherché est élevé, plus la prévention de la transmission indirecte est importante. Pour qu'un bâtiment ait un ITC apparent de 50 ou plus, on doit considérer la transmission indirecte dès l'étape de la conception et choisir les détails d'exécution avec soin pour obtenir l'isolation acoustique voulue. Heureusement, le guide fournit des solutions pratiques ainsi que des exemples de systèmes permettant

Suite à la page 9





Dans tous les bâtiments, le son se propage indirectement entre les différentes unités par des voies horizontales, verticales et diagonales, comme l'illustre la figure de gauche. Cette transmission indirecte peut toutefois être réduite grâce à une conception appropriée.

La satisfaction des occupants est influencée par la résultante de toutes ces voies de transmission : la transmission apparente (figure de droite). L'*isolation acoustique apparente* fournit la mesure de la capacité du bâtiment de bloquer à la fois la transmission sonore directe et indirecte.

Dans ce numéro

Système d'élaboration des codes 2
Sécurité-incendie : lignes directrices 6
Stucco haute performance 7
Réduction des charges électriques 8
Réseaux de distribution d'eau potable 10

Disponible aussi sur le Web à l'adresse **http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ic**

2007-03486/

Les modifications proposées au système d'élaboration des codes feront l'objet d'une consultation auprès des provinces et des territoires

Le groupe de travail mixte de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) et du Comité consultatif provincial-territorial des politiques sur les codes (CCPTPC), responsable de l'évaluation du système d'élaboration des codes nationaux, a été chargé de consulter les provinces et les territoires au sujet des modifications proposées au système actuel d'élaboration des codes, modifications qui visent à rendre le système plus souple et transparent.

Les modifications au système d'élaboration des codes nationaux sont apportées par la CCCBPI uniquement après que celle-ci ait obtenu et étudié l'avis des provinces et des territoires (par l'intermédiaire du CCPTPC).

La CCCBPI a examiné les recommandations du groupe de travail, puis lui a demandé d'obtenir l'assentiment des provinces et des territoires au sujet des modifications proposées avant d'entreprendre toute autre démarche. Les modifications au système d'élaboration des codes nationaux sont apportées par la CCCBPI uniquement après que celle-ci ait obtenu et étudié l'avis des provinces et des territoires (par l'intermédiaire du CCPTPC).

La consultation auprès des provinces, des territoires et des parties intéressées au sujet des modifications proposées au système d'élaboration des codes pourrait débuter dès cet automne.

Une des modifications les plus importantes proposées par le groupe de travail mixte vise à transformer en activité annuelle le processus d'approbation des modifications techniques aux codes nationaux, tout en y intégrant des étapes et des activités régulières. Une autre proposition vise la publication des codes nationaux de construction tous les trois ans et ce, dès 2010.

Le Groupe de travail mixte a récemment publié son rapport d'étape, qui comprend une ébauche de recommandations telles qu'elles ont été présentées à la CCCBPI, ainsi que des renseignements entourant les modifications proposées et les principales caractéristiques de celles-ci. Il est possible de consulter ce rapport d'étape à l'adresse www.codesnationaux.ca/ccbfc/twojointtg_f.shtml#priorities.

La consultation auprès des provinces, des territoires et des parties intéressées au sujet des modifications proposées au système d'élaboration des codes pourrait débuter dès cet automne. Les détails seront affichés sur le site Web des codes nationaux au cours des prochains mois. Le groupe de travail mixte recueillera à ce moment les commentaires du public.

Si vous avez des questions au sujet des modifications proposées au système d'élaboration des codes, veuillez communiquer avec M. John Archer, secrétaire, Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies : T (613) 993-5569, F (613) 952-4040, courriel : john.archer@nrc-cnrc.gc.ca.

Les comités permanents de la CCCBPI se tournent vers la prochaine édition des codes modèles nationaux

Maintenant que les codes modèles nationaux de 2005 et leurs documents connexes ont été publiés, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) et ses comités permanents amorcent un nouveau cycle d'élaboration des codes.

Les comités permanents se concentreront sur les priorités d'élaboration approuvées par la CCCBPI. Les principales tâches, qui sont précisées dans les plans de travail des divers comités permanents, seront pour la plupart exécutées par des groupes de travail.

Si vous désirez en savoir plus au sujet des tâches et des priorités à venir au cours du prochain cycle d'élaboration des codes, veuillez vous rendre à l'adresse www.codesnationaux.ca/ccbfc/committee_f.shtml, cliquer sur l'un ou l'autre des liens associés aux sept comités permanents, puis sur « Projets ».

Demandes de modifications

Les comités permanents étudieront aussi les nouvelles demandes de modifications à la prochaine édition des codes modèles nationaux, prévue en 2010. Les parties intéressées et le public en général souhaitant faire apporter une modification à l'un ou l'autre des codes modèles nationaux peuvent soumettre leur demande dès maintenant.

Pour en savoir plus sur la façon de soumettre une demande de modification, veuillez vous rendre à l'adresse www.codesnationaux.ca/request_contact_f.shtml.

CCMC

Nouveaux rapports d'évaluation

Entreprise	Nom du produit	Nº CCMC	Description
Thomas & Betts Manufacturing Inc./ Thomas & Betts Fabrication Inc.	Appareils Lumacell RSNVII, RSNVIII	13233-R	Les produits « Lumacell » sont des appareils qui assurent une alimentation de secours à pile qui fournit un courant c.a. ininterrompu aux circuits d'éclairage en cas de panne de l'alimentation électrique principale.
Hubbell Canada Inc.	Produits Dual-Lite/ Prescolite	13234-R	Les produits « Dual-Lite/Prescolite » sont des appareils qui assurent une alimentation de secours à pile qui fournit un courant c.a. ininterrompu aux circuits d'éclairage en cas de panne de l'alimentation électrique principale.
Calvert Company, Inc.	GL 3000 Glulam	13235-R	Le produit « GL 3000 Glulam » est un élément en pièces de bois d'oeuvre lamellées-collées de classement mécanique 2.4E pouvant être utilisé à des fins structurales conformément au CNB de 2005.
Jager Building Systems, Inc.	Solives en I des séries JSI 2000, 3000, 4000 et 4400	13236-R	Les produits « JSI 2000, 3000, 4000 et 4400 » sont des solives en I préfabriquées constituées de deux semelles continues et d'une âme en panneau de copeaux orientés destinées à servir d'éléments structuraux (solives de plancher ou de toit, panneaux de blocage et solives de bordure).
Owens Corning Canada Inc.	Système d'isolation murale PROPINK	13240-R	Le produit PROPINK est un isolant de fibres minérales pulvérisé à travers un filet dans les murs à ossature de bois.
Thomas & Betts Manufacturing Inc./ Thomas & Betts Fabrication Inc.	Appareils Ready-Lite RLII, RLIII	13241-R	Le modèle monophasé Ready-Lite RLII et le modèle triphasé Ready-Lite RLIII sont des appareils qui assurent une alimentation de secours à pile qui fournit un courant c.a. ininterrompu aux circuits d'éclairage en cas de panne de l'alimentation électrique principale.

Pour en savoir plus sur la performance, les usages et les contraintes liés à ces produits, ainsi que sur d'autres rapports et fiches techniques préparés par le CCMC, veuillez consulter le Recueil d'évaluations de produits à l'adresse suivante : **http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/regprodeval_f.html**.

Quoi de neuf sur le site Web de l'IRC-CNRC

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/index_f.html

Avez-vous visité le site Web de l'IRC-CNRC dernièrement?

Allez y faire un tour et découvrez les plus récents ajouts :

- **Environnement bâti durable (EBD)** : Le Plan stratégique 2004-2009 de l'IRC-CNRC (http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/fulltext/nrcc46892f/) propose de nouvelles initiatives visant la réorganisation et l'expansion de ses activités afin de mieux relever les défis du développement durable et du changement climatique, et d'aligner davantage ses activités sur les priorités actuelles de l'industrie et des gouvernements. Les activités de recherche et de transfert de technologie de l'initiative EBD sont axées sur trois thèmes qui se recoupent :
  - changement climatique
  - bâtiments écologiques
  - performance pendant le cycle de vie

  Pour en savoir plus sur l'initiative Environnement bâti durable, visitez le site : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/sbe/index_f.html.
- **Feuillets d'information sur nos projets de recherche** : résumés d'une page, prêts à imprimer, sur tous nos projets collaboratifs de recherche. http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/projects_f.html.
- **Occasions d'affaires à l'IRC-CNRC** : Ce site fournit des liens vers les différents services offerts par l'IRC-CNRC, comme l'octroi de licences pour l'exploitation de la propriété intellectuelle, une expertise et des installations uniques, des exemples de succès, et des services de recherche et d'évaluation de produits. http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/business/index_f.html.

Et un dernier rappel :

Nos Solutions constructives sont disponibles gratuitement en format html et pdf, sur le site suivant : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/sc.

Vous pouvez interroger la base de données contenant toutes les publications de l'IRC-CNRC depuis sa création en 1947 à l'adresse suivante : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/index_f.html. Vous y trouverez plus de 12 000 documents, dont plus de 3 700 sont accessibles en version intégrale, gratuitement.

Ce site, qui reçoit 200 000 visiteurs chaque mois, est mis à jour constamment, alors consultez-le fréquemment!

Vous avez des commentaires ou des questions au sujet de notre site? Écrivez-nous à Webadmin.IRC@nrc-cnrc.gc.ca.

Vos commentaires sont les bienvenus!

N'oubliez pas que vous pouvez recevoir le bulletin *Innovation en construction* par courriel et que vous pouvez aussi demander que votre nom soit retiré de notre liste d'envoi pour la version imprimée : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/alert_f.html.

Innovation en construction
Convention de la poste–
Publications No. 40062591

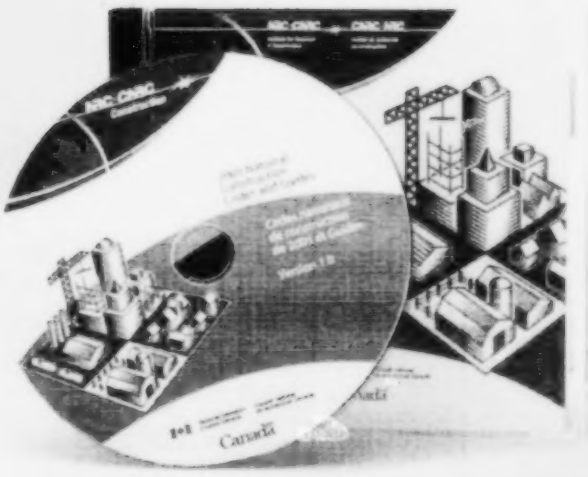
Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada :

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Courriel : IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca
T (613) 993-2607
F (613) 952-7673
http://irc.nrc-cnrc.gc.ca

CODES et GUIDES

NATIONAUX DE CONSTRUCTION

2005

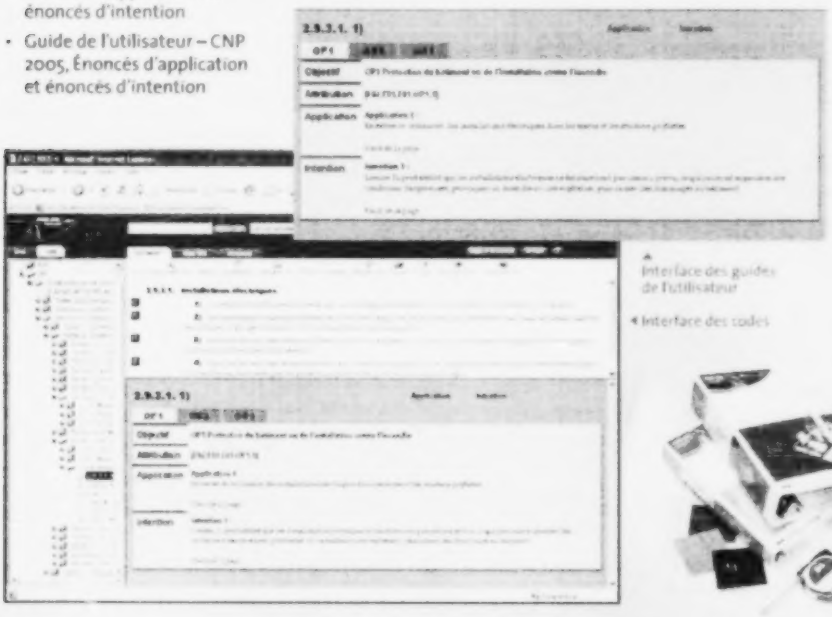


Maintenant offerts sur CD-ROM!

Le CD-ROM des Codes nationaux de construction de 2005 et Guides renferme les publications suivantes dont l'accès est contrôlé par un mécanisme de déverrouillage pratique :

- Code national du bâtiment – Canada 2005
- Code national de prévention des incendies – Canada 2005
- Code national de la plomberie – Canada 2005
- Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention
- Guide de l'utilisateur – CNPI 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention
- Guide de l'utilisateur – CNP 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention

La version **CD-ROM des codes nationaux du bâtiment, de prévention des incendies et de la plomberie** comprend les dispositions des codes qui contiennent des liens vers des **énoncés d'application** (décrivant en détail ce à quoi une disposition s'applique) et des **énoncés d'intention** (expliquant en détail l'intention des dispositions). Les exigences des codes sont également reliées à des **objectifs** (décrivant les buts généraux visés par les dispositions des codes) et à des **énoncés fonctionnels** (décrivant les conditions qui contribuent à satisfaire aux objectifs).



▲ Interface des guides de l'utilisateur

◀ Interface des codes

Caractéristiques principales – Codes

- Liens permettant de naviguer facilement entre les parties des codes
- Liens directs vers les renvois, les termes définis, les notes d'annexe, etc.
- Moteur de recherche robuste et convivial
- Modifications aux codes de 1995 affichées sur fond de couleur
- Insertion automatique des révisions apportées aux codes de 2005

Les guides de l'utilisateur visant les codes nationaux du bâtiment, de prévention des incendies et de la plomberie renferment les **énoncés d'application et les énoncés d'intention** relatifs aux dispositions des codes. **Les guides ne renferment pas les dispositions des codes puisqu'ils sont publiés en compléments aux versions imprimées des codes.**

Caractéristiques principales – Guides de l'utilisateur

- Énoncés d'application et d'intention accessibles en mode descendant à partir de la table des matières
- Liens directs vers les définitions des termes, des objectifs et des énoncés fonctionnels
- Moteur de recherche robuste et convivial

Exigences relatives au matériel

(compatible uniquement avec Microsoft Windows)

- Processeur Pentium II, cadencé à 366 MHz ou plus
- Mémoire vive de 128 Mo
- Lecteur CD ou DVD
- Carte réseau ou modem pour recevoir les mises à jour
- Au moins 500 Mo d'espace disque disponible
- Moniteur SVGA couleur 16 bits (1024 x 768)

Pour passer une commande, veuillez visiter le Magasin virtuel du CNRC à l'adresse *www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel* ***ou remplir le bon de commande en encart et le transmettre par télécopieur au*** *1-613-952-7673*

CODES DE CONSTRUCTION – BON DE COMMANDE

Pour commander les codes de construction

Par Internet : www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel ***Par télécopieur*** : 1-613-952-7673

Par la poste : Vente de publications, M-20, Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6

Pour plus d'information : 1-800-672-7990 ou 1-613-993-2463 (Ottawa-Gatineau et États-Unis)

Publications*

TITRE	Version imprimée – Reliure	Préciser la quantité	Version imprimée – Couverture souple	Préciser la quantité	Version CD-ROM – AUTONOME – 1 usager	Préciser la quantité	Version CD-ROM – EN RÉSEAU – Nombre d'utilisateurs simultanés – 1-5 usagers	Préciser la quantité	1-30 usagers	Préciser la quantité
Code national du bâtiment – 2005	200 $		190 $		350 $**		1 400 $		2 100 $	
Code national de prévention des incendies – 2005	140 $		130 $		250 $**		1 000 $		1 500 $	
Code national de la plomberie – 2005	120 $		110 $		180 $**		720 $		1 080 $	
Guides pratiques de l'utilisateur du CNB – 2005										
Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	S.O.***		94 $							
Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention	S.O.		S.O.		150 $		600 $		900 $	
Guide pratique de l'utilisateur du CNPI – 2005										
Guide de l'utilisateur – CNPI 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention	S.O.		S.O.		110 $		440 $		660 $	
Guide pratique de l'utilisateur du CNP – 2005										
Guide de l'utilisateur – CNP 2005, Énoncés d'application et énoncés d'intention	S.O.		S.O.		60 $		240 $		360 $	
Code de construction du Québec – 2005	120 $		110 $		179 $****		715 $		1 073 $	
Code de construction des bâtiments agricoles – 1995	S.O.		34 $		51 $****		204 $		306 $	
Alberta Building Code 1997 sur CD	S.O.		S.O.		149 $****		596		894 $	
Alberta Fire Code 1997 sur CD	S.O.		S.O.		104 $****		416		624 $	
	Total partiel									
	Remise									
	Total partiel	1)	2)		3)		4)		4)	

* Éditions 1995 également disponibles
** Inclut les énoncés d'application et les énoncés d'intention
*** S.O. = sans objet
**** Versions en réseau de 1-2 utilisateurs disponibles

Calcul de la commande

1) Reliure : total partiel		
2) Couverture souple : total partiel	+	
3) CD-ROM autonome : total partiel	+	
4) CD-ROM en réseau : total partiel	+	
5) **Envoi : total** (reliure et couverture souple)	+	
6) **Envoi : total** (CD-ROM)	+	
Manutention	+	5.00 $
Total partiel	=	
TPS 6 % ou TVH 6 % (du total partiel)	+	
Total (en SCAN)	=	

Service de messagerie
Port dû (le cas échéant)

NOM DE L'ENTREPRISE

N° DE COMPTE

N° de TPS et TVH : 121491807RT0275

Paiement

Toutes les commandes doivent être payées à l'avance. Veuillez noter que tous les prix sont affichés en dollars canadiens et peuvent être modifiés sans préavis. Les chèques ou mandats doivent être libellés à l'ordre du **Receveur général du Canada**. Veuillez allouer de 4 à 6 semaines pour la livraison.

Remarque : Toutes les ventes sont finales. Aucun remboursement n'est accordé.

Frais modiques d'envoi

Ajouter le total de tous les frais d'envoi à votre commande

	COMMANDE TOTALE		CANADA	É.-U.	AUTRES
5) Reliure et couverture souple	60 $ ou moins	ajoutez	4 $	8 $	10 $
	61 $ - 199 $	ajoutez	6 $	10 $	15 $
	200 $ - 499 $	ajoutez	10 $	20 $	25 $
	500 $ - 999 $	ajoutez	4 %	10 %	12 %
	1 000 $ - 1 999 $	ajoutez	3 %	8 %	10 %
	plus de 2 000 $	ajoutez	2 %	6 %	8 %
6) CD-ROM	chaque disque	ajoutez	6 $	8 $	10 $

Service de messagerie disponible au prix coûtant

Remises intéressantes

- Remise de 60 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux de 2005 (même format imprimé)
- Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995
- Commandes par lot : Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé
- Librairies : Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Mode de paiement

☐ VISA ☐ MasterCard ☐ AMEX

SIGNATURE

DATE (J, MM, AA)

NOM (CAR. D'IMPRIMERIE)

NUMÉRO

DATE D'EXPIRATION

Ou veuillez inclure :
☐ Chèque
☐ Mandat

En caractères d'imprimerie s.v.p.

NOM

ORGANISME

RUE

VILLE PROVINCE / ÉTAT CODE POSTAL

COURRIEL

( ) TÉLÉPHONE

( ) TÉLÉCOPIEUR

Cochez (√) une des cases

☐ Architecte/Rédacteur de devis	☐ Ingénieur/Consultant
☐ Professeur/Étudiant	☐ Technologue
☐ Entrepreneur	☐ Propriétaire/Gérant
☐ Agent/inspecteur du bâtiment	☐ Fonctionnaire féd./prov.
☐ Service d'incendie	☐ Fonctionnaire municipal
☐ Librairie	☐ Fabricant/Fournisseur
☐ Constructeur/rénovateur de maisons	

☐ Cochez ici pour NE PAS recevoir les mises à jour et autres avis

Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction

National Research Council Canada
Institute for Research in Construction

CNRC-NRC

Canada

C.-B. REVISÉ : SEPTEMBRE 2006

Le programme Recherche en incendie collabore à des lignes directrices internationales

Depuis les années 90, de nombreux pays choisissent d'adopter des codes de construction axés sur la performance plutôt que des codes normatifs. Ces codes offrent plus de souplesse aux concepteurs et aux ingénieurs et facilitent la conception des bâtiments et l'intégration des produits et systèmes de construction novateurs. Toutefois, cette tendance vers des codes axés sur la performance rend plus difficile l'évaluation des solutions de conception qui en découlent.

Pour aider les ingénieurs en sécurité incendie et les organismes de réglementation à faire face à cette nouvelle tendance, le programme Recherche en incendie de l'IRC-CNRC, en consultation avec le Centre canadien des codes, s'est joint à des organismes des États-Unis, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande pour élaborer des lignes directrices internationales en matière de sécurité incendie. Cette équipe – qui a vu le jour grâce à l'Interjurisdictional Regulatory Collaboration Committee, un groupe international réunissant des organismes responsables de l'élaboration des codes du bâtiment – a eu pour tâche de produire un document décrivant le processus et les procédures nécessaires pour élaborer et évaluer divers concepts de bâtiment sur le plan de la sécurité incendie.

Ce document, qui reprend des lignes directrices en sécurité incendie adoptées par l'Australie, a été augmenté pour inclure des références aux normes nationales et internationales existantes, aux guides et aux documents connexes, et il utilise à la fois les unités métriques et impériales. Il intègre également les plus récents progrès dans l'évaluation de méthodes de conception novatrices sur le plan de la sécurité incendie.

Ce document se divise en quatre parties qui définissent une approche systématique et logique à la sécurité incendie. L'introduction, ou Partie 0, décrit le génie de la sécurité incendie – tant le domaine en général que la profession – et le lien qui existe entre cette profession et le système réglementaire dans chacune des autorités compétentes étudiées. La Partie 1 décrit le processus type de conception d'un bâtiment sur le plan de la sécurité incendie, incluant le type d'information nécessaire sur l'ampleur du projet, les caractéristiques du bâtiment et de ses occupants, et les buts visés par le concept. La Partie 2 présente plusieurs méthodes pouvant être utilisées dans le processus d'évaluation de la sécurité incendie et fournit de l'information sur la propagation et le contrôle de la fumée et de l'incendie, l'évacuation des occupants et l'intervention des services d'incendie. Enfin, la Partie 3 présente une sélection de données pouvant être utilisées pour appliquer les différentes méthodes traitées dans la Partie 2, ou d'autres méthodes au choix.

Le document en question, intitulé International Fire Engineering Guidelines, édition 2005, est disponible sur le site suivant : http://www.iccsafe.org (une fois sur le site, cliquez sur « ICC Store » puis inscrivez le titre dans la case de recherche).

Pour toute question à ce sujet, veuillez communiquer avec M. Noureddine Bénichou : T (613) 993-7229, F (613) 954-0483, courriel : noureddine.benichou@nrc-cnrc.gc.ca.

En bref

Jean-Luc Dion, nouveau président de la Commission consultative de l'Institut de recherche en construction

Jean-Luc Dion, président des Entreprises de Gestion Option+ Inc, a été nommé président de la Commission consultative de l'Institut de la construction du CNRC. Au cours des trois dernières années, M. Dion a mis sa vaste expérience dans la gestion et le développement de la construction au service de la commission. Il succède à M. Michael P. Baetz, ancien président-directeur général d'Ainsworth Inc., à Toronto, qui a assumé la présidence de juin 2000 à juin 2006.

Composée de représentants de l'industrie, des universités et du secteur public, la commission offre à l'IRC-CNRC une perspective sur les enjeux et les tendances de l'industrie de la construction au Canada et ailleurs dans le monde, ainsi que des orientations stratégiques pour la conduite de ses programmes, et elle s'assure que les activités de l'institut sont alignées sur la vision, les plans et les objectifs du CNRC.

Outre M. Dion, les membres actuels de la commission sont :

- M. Reg Andres, vice-président, R.V. Anderson Associates Limited, Toronto
- M. Paul Giannelia, président, SC Infrastructure Corp., Calgary
- M. James Hill, Ph.D., directeur, National Institute of Standards and Technology, Building and Fire Research Laboratory, Gaithersburg, MD
- M. Richard Miller, président, Clayton Developments Limited, Halifax
- M. Aftab Mufti, Ph.D., président, ISIS Canada, Winnipeg
- M. Philip Pratt, directeur principal, PHB Group Inc., St. John's
- M. Jeff Vasey, directeur, Building Policy Branch, Ministry of Community, Aboriginal and Women's Services, Victoria

Si vous désirez communiquer avec la Commission consultative de l'IRC-CNRC ou si vous êtes intéressé à devenir membre de la commission, veuillez communiquer avec M. John Berndt T 613 993-5353, F 613 941-0822, courriel : john.berndt@nrc-cnrc.gc.ca

L'IRC-CNRC mène à bien un projet pilote sur les stuccos haute performance

Impossible de traverser des banlieues récentes sans remarquer la popularité grandissante du stucco, ou plâtre au ciment Portland, comme revêtement extérieur. À la fois économique et durable, le stucco offre une finition attrayante pour les maisons. Malheureusement, il arrive que les murs extérieurs à ossature de bois revêtus de stucco n'offrent pas la performance attendue dans les régions sujettes à des précipitations soutenues ou abondantes.

Toutefois, grâce aux travaux menés par des chercheurs du programme Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC-CNRC, une solution à ce problème pourrait bientôt voir le jour. En collaboration avec la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), ces chercheurs ont réalisé un projet pilote pour examiner la possibilité de mettre au point un stucco à base de ciment Portland qui limiterait l'infiltration de l'eau dans le mur, tout en permettant le séchage de la vapeur d'eau à l'intérieur du mur (voir encadré). Si l'on se fie aux essais préliminaires qui ont permis de comparer des stuccos spécialement conçus avec les stuccos d'usage courant au Canada, leur recherche est très prometteuse.

Pour réaliser ces essais préliminaires, les chercheurs ont divisé leur projet en deux volets. Le premier volet a consisté en une série d'essais sur les stuccos traditionnels (ceux qui sont utilisés couramment au Canada) pour évaluer leur performance à limiter l'infiltration de l'eau et à permettre le séchage de la vapeur d'eau. Les chercheurs ont étudié quatre mélanges pour stucco, incluant un mélange qui satisfaisait aux exigences minimales du Code national du bâtiment (CNB) du Canada.

Le deuxième volet a porté sur la mise au point d'un nouveau stucco haute performance. Les chercheurs ont produit quatre mélanges différents qui présentaient une meilleure protection contre le mouillage et offraient une plus grande capacité de séchage de la vapeur d'eau que les stuccos traditionnels. Une recherche précédente menée à l'IRC-CNRC avait démontré que le stucco est, de tous les éléments clés de l'enveloppe du bâtiment – qui incluent le stucco, la membrane, le panneau de revêtement et le pare-vapeur – celui qui a le plus d'influence sur la gestion de l'humidité. Cette recherche avait aussi établi que la capacité du stucco à résister au mouillage et à faciliter le séchage influe positivement sur la gestion globale de l'humidité dans les systèmes de mur extérieurs à ossature de bois revêtus de stucco.

Les résultats des essais préliminaires montrent que deux des stuccos haute performance étudiés sont prometteurs pour empêcher l'infiltration de l'eau tout en permettant le séchage de la vapeur d'eau. Comme il s'agit de mélanges expérimentaux, il faudra davantage de recherche et d'essais pour perfectionner ces matériaux. Pour la suite des choses, les chercheurs procéderont à des modélisations numériques afin d'optimiser les propriétés hygrothermiques des stuccos haute performance, concevoir des mélanges optimaux et évaluer leur performance à long terme lors d'essais *in situ*.

Si vous avez des questions au sujet de ce projet, ou si vous souhaitez y participer à titre de partenaire industriel, veuillez communiquer avec M. Phalguni Mukhopadhyaya : T (613) 993-9600, F (613) 998-6802, courriel : phalguni.mukhopadhyaya@nrc-cnrc.gc.ca.

Une retombée intéressante du projet CHME

Ce projet pilote, et d'autres similaires, s'inscrivent dans le cadre d'un projet plus vaste, mené par le Consortium pour le contrôle de l'humidité dans les murs extérieurs (CHME) de l'IRC-CNRC, qui vise à étudier la capacité des systèmes de mur à gérer diverses sources d'humidité, et à mettre au point des matériaux haute performance pour améliorer la gestion de l'humidité dans les systèmes de mur. (Visitez le site http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/bes/hmpe/mews/index_f.html pour en savoir plus sur ce projet.). Ces matériaux permettront de répondre aux exigences de performance et de durabilité pour un large éventail de zones climatiques en Amérique du Nord.

Rapport du NIST suite aux ouragans Katrina et Rita

Dans un article paru dans *Innovation en construction* de mars 2006 et intitulé « Des chercheurs de l'IRC-CNRC se joignent à une équipe du NIST pour étudier les dommages causés par l'ouragan Katrina » nous faisions référence à un rapport complet que devait publier le NIST.

Ce rapport du NIST, intitulé *Performance of Physical Structures in Hurricane Katrina and Hurricane Rita: A Reconnaissance Report* (note technique du NIST 1476), est maintenant disponible en ligne à l'adresse http://www.bfrl.nist.gov. Le site Web contient également des liens vers un communiqué de presse, des FAQ, un résumé du rapport et un ensemble complet de diapositives d'information.

Environnement intérieur

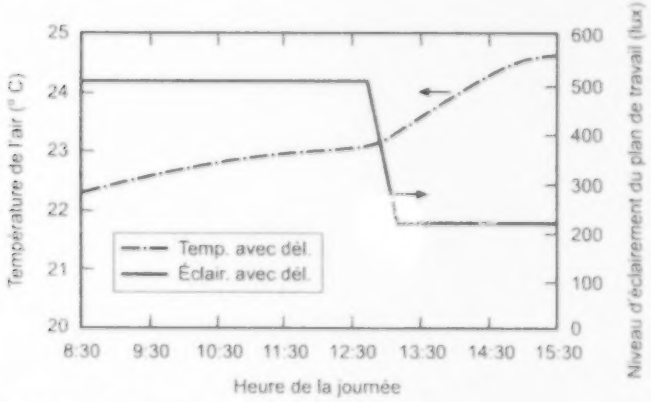
Une étude examine comment maintenir un environnement intérieur acceptable durant les périodes de délestage de charges

Lorsque la demande totale d'électricité dépasse l'offre disponible, les clients doivent parfois subir des pannes d'électricité partielles ou totales, avec les conséquences sociales et économiques qui s'ensuivent. Dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, le plus grand risque survient durant les chauds après-midi d'été, lorsque la demande de climatisation atteint des sommets, aussi bien dans les foyers que dans les bâtiments commerciaux, et que la demande en électricité pour l'éclairage et l'exploitation des bâtiments commerciaux n'a pas encore diminué.

Les services publics possèdent généralement de bons modèles prévisionnels qui leur permettent d'évaluer le risque de pannes plusieurs heures à l'avance, et ils peuvent alors prendre des mesures pour accroître l'offre d'énergie en faisant appel à des génératrices d'appoint, en achetant de l'énergie d'autres services, souvent à un coût très élevé, ou en réduisant la demande.

Une des façons utilisées pour réduire la demande est le délestage, où un important utilisateur d'électricité accepte de réduire sa demande durant les périodes de pointe. De plus en plus d'exploitants d'immeubles acceptent de recourir au délestage lorsque les services publics leur en font la demande. Par exemple, ils peuvent réduire l'intensité de l'éclairage et, durant la saison chaude, régler le thermostat à une température plus élevée afin de diminuer ainsi la demande en climatisation. Toutefois, de telles mesures entraînent une dégradation de l'environnement intérieur par rapport aux consignes en vigueur.

Les chercheurs de l'IRC-CNRC ont passé en revue la documentation sur les effets qu'entraîne une modification graduelle de la température et du niveau d'éclairement fournis par les appareils d'éclairage sur les occupants. Cette analyse a montré que les changements de température généralement associés au délestage (un écart d'environ 1,5° C sur une période de 2–3 heures) ne seront probablement pas détectés par les occupants et, s'ils le sont, ils seront généralement considérés comme acceptables, compte tenu des circonstances. Des études sur la modification rapide du niveau d'éclairement (de l'ordre de 10–100 lx/s) permettent de penser qu'une baisse du niveau d'éclairage de 20 p. 100 passera sans doute inaperçue. Avec des variations encore plus graduelles dans le temps (1 lx/s ou moins), une baisse du niveau d'éclairement plus accentuée ne sera pas détectée et sera donc jugée acceptable.



Profils de température et d'éclairage types durant des journées avec délestage

Cependant, les études précédentes ont surtout cherché à déterminer si des changements graduels étaient détectables et acceptables, mais l'on sait peu de choses sur leurs effets sur l'humeur, la satisfaction et le travail des occupants. De plus, toutes ces études ont porté sur des changements graduels, soit de l'éclairage, soit de la température, mais jamais des deux à la fois.

L'analyse a montré qu'en règle générale les gens ne détectent pas de changements dans leur environnement intérieur lors de ces délestages, et que ceux-ci avaient des effets à la fois positifs et négatifs sur la satisfaction et la performance des occupants.

Pour palier cette lacune, les chercheurs de l'IRC-CNRC ont mené une expérience dans des conditions contrôlées : 62 participants ont passé une journée dans un laboratoire-

Cette recherche a été menée en collaboration avec :

- Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) et Ressources naturelles Canada (RNCan), dans le cadre d'un projet du Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE);
- une nouvelle commission consultative sur les projets de recherche portant sur les mesures de contrôle du PRDE, avec la participation de : Énergie Ottawa, Association canadienne de l'électricité, BC Hydro, Hydro Québec, Société immobilière du Québec, Canlyte, Encelium, International Facility Management Association, Siemens, Honeywell, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, RNCan, TPSGC, Building Owners and Managers Association et Bosch.

bureau à remplir des questionnaires et à exécuter des tâches de bureau types. Un groupe de participants a été exposé à des modifications graduelles semblables à celles produites par un délestage durant un après-midi d'été : le niveau d'éclairement du poste de travail a été réduit de 0,15 lx/s et la température augmentée de ~1,5° C sur une période de 2,5 heures; un autre groupe n'a été soumis à aucune simulation de délestage.

L'analyse a montré qu'en règle générale les gens ne détectent pas de changements dans leur environnement intérieur lors de ces délestages, et que ceux-ci avaient des effets à la fois positifs et négatifs sur la satisfaction et la performance des occupants. Dans l'ensemble, les résultats indiquent que les délestages qui reflètent les pratiques courantes suggérées constituent une réponse raisonnable aux situations d'urgence des périodes de pointe. Même si les conditions de l'environnement intérieur s'éloignent parfois des pratiques recommandées, elles sont peu susceptibles de créer des inconvénients réels pour les occupants.

Cependant, des études sur l'éclairage menées précédemment par l'IRC-CNRC ont montré que les personnes qui sont soumises à des conditions d'éclairement qui se rapprochent davantage des niveaux préférés sont avantagées sur le plan de l'humeur, de la satisfaction, du confort et de la motivation. Par conséquent, le recours au délestage dans le seul but de réduire la facture d'électricité alors qu'il n'y a pas de risque de panne de courant devrait être envisagé avec circonspection, du moins jusqu'à ce que l'on en sache un peu plus quant aux effets sur les occupants en milieu de travail réel.

Pour plus d'information sur ce projet, veuillez communiquer avec M. Guy Newsham : T (613) 993-9607, F (613) 954-3733, courriel : guy.newsham@nrc-cnrc.gc.ca. Vous pouvez aussi visiter le site Web du projet à : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/lighting/office/demand_f.html.

Stratégies de délestage dans les maisons

Maisons jumelles du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR)

On pourrait également envisager de recourir au délestage dans des bâtiments résidentiels. Dans le cadre d'un projet récemment réalisé au Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR), les chercheurs ont étudié diverses stratégies de réglage des thermostats pour retarder la mise en marche de la climatisation centrale afin qu'elle ne survienne qu'après la période de pointe en demande d'énergie. Ils ont constaté qu'une hausse de la température du thermostat de 3 °C permettait de retarder efficacement l'utilisation de la climatisation de près de sept heures et que, pendant ce temps, la température de la maison s'élevait graduellement.

En appliquant cette stratégie, on pourrait réduire d'environ 2 kW la consommation d'électricité de chaque maison dotée d'un système de climatisation centrale durant les périodes de pointe, lesquelles surviennent généralement lors des chauds après-midi d'été.

Pour plus d'information sur les stratégies de recul et d'avance des thermostats, visitez le site http://www.ccht-cctr.gc.ca/setback_f.html.

Un nouveau guide en ligne pour améliorer la performance acoustique

Suite de la couverture

d'atteindre des niveaux d'isolation acoustique élevés. Et parce que le guide est basé sur une approche systémique, le surcoût pour limiter la transmission indirecte et atteindre un degré d'isolation acoustique plus élevé devrait être minime.

Le guide (qui est disponible en anglais seulement pour le moment) peut être téléchargé sur le site Web de l'IRC-CNRC à l'adresse http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/rr/rr219/. Un comité directeur composé de représentants techniques de chacun des partenaires du projet (voir l'encadré) a évalué les détails et les méthodes proposés pour s'assurer de leur applicabilité. Des dessins de détails architecturaux en format AutoCad sont aussi inclus. L'information technique qui a servi à la rédaction du guide aussi accessible à http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fulltext/rr/rr218/.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec M. Trevor Nightingale : T (613) 993-0102, F (613) 954-1495, courriel : trevor.nightingale@nrc-cnrc.gc.ca.

Le guide est le résultat de quatre projets de recherche menés sur une période de huit ans. Les partenaires du projet étaient : le Conseil national de recherches du Canada, Forintek Canada Corp., Marriott International, Owens Corning, la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Trus Joist et USG.

Un nouveau projet identifie des domaines clés de recherche pour les réseaux de distribution d'eau potable

Personne ne devrait boire de l'eau dans une tasse sale, c'est une question de bon sens. Toutefois, peu de personnes réalisent que l'eau potable qui est acheminée de l'usine de traitement jusqu'à leur robinet – laquelle est souvent de grande qualité – l'est souvent à travers des réseaux de distribution en piteux état. Et plusieurs seraient sans doute surpris d'apprendre que l'eau elle-même contribue à la détérioration des conduites! En effet, les sources d'eau ainsi que les procédés et les produits chimiques variés qui sont utilisés pour le traitement de cette eau influent sur la composition chimique de l'eau potable. Ces variations peuvent accélérer la détérioration des conduites, et affecter la qualité de l'eau, si le matériau de la conduite n'est pas chimiquement compatible avec l'eau qui y circule.

De nombreux services publics adoptent de nouveaux procédés de traitement afin de respecter les exigences plus sévères sur la qualité de l'eau : par exemple, ils doivent réduire la concentration des sous-produits générés par l'interaction entre la composition chimique de la source d'eau et les produits chimiques qui sont utilisés pour sa désinfection. Les services publics font aussi beaucoup d'efforts pour renouveler leurs conduites de distribution d'eau qui approchent de la fin de leur vie utile. Les travaux de réhabilitation ou de remplacement des conduites doivent toutefois s'échelonner sur une longue période, ce qui signifie que l'âge et l'état des conduites peuvent être très variables au sein d'un réseau de distribution donné. L'incidence des modifications apportées aux procédés de traitement de l'eau peut, par contre, être très rapide. Dans un tel contexte, il s'avère primordial de mieux connaître l'incidence des divers procédés de traitement de l'eau sur l'intégrité et la performance à long terme des réseaux de distribution.

Le groupe Services souterrains de l'IRC-CNRC et l'American Water Works Association Research Foundation (AwwaRF) ont récemment mené un projet conjoint afin d'identifier les travaux de recherche qui devront être réalisés pour mieux connaître l'incidence de la qualité de l'eau sur l'intégrité des réseaux de distribution. Dans le cadre de ce projet, un atelier d'une journée a réuni un panel d'experts du Canada et des États-Unis sur le campus d'Ottawa du CNRC en mars 2006.

L'eau potable peut contribuer à la détérioration des conduites

...les sources d'eau ainsi que les procédés et les produits chimiques variés qui sont utilisés pour le traitement de cette eau influent sur la composition chimique de l'eau potable.

Cet atelier a permis à l'AwwaRF d'identifier des domaines de recherche importants comme :

- Évaluer comment des modifications dans les sources d'eau utilisées peuvent affecter différents éléments du réseau de distribution, par exemple, l'eau de surface peut entraîner la corrosion des conduites en fonte plus rapidement que l'eau souterraine.
- Etudier la meilleure adéquation possible entre la composition (chimie) de l'eau et les différents matériaux entrant dans la fabrication des conduites: on sait, par exemple, que l'eau qui est compatible avec les conduites en fer pourrait ne pas l'être avec les conduites en cuivre. Par conséquent, l'ajout de produits chimiques dans l'eau pour protéger les conduites en fonte pourrait accélérer la détérioration des conduites en cuivre.
- Évaluer les effets inattendus des modifications dans les procédés de traitement de l'eau; par exemple, un accroissement de la quantité de chlore pour tuer les microorganismes pathogènes pourrait causer la détérioration de certains matériaux de conduites.
- Évaluer l'effet des modifications dans la composition de l'eau sur les conduites en fonction de la durée et de la fréquence de ces changements, et l'incidence sur les conduites du passage d'une source d'eau de surface à une source d'eau souterraine pour répondre à la demande saisonnière.
- Élaborer un système d'aide à la décision pour aider les services publics à évaluer l'effet des pratiques changeantes dans le traitement de l'eau sur la détérioration des différents matériaux utilisés pour la fabrication des conduites.

Le Centre de recherche sur les infrastructures durables (CRID) de l'IRC-CNRC, à Regina, a amorcé une série de projets de recherche stratégique portant sur la qualité de l'eau dans les infrastructures de distribution et il est à la recherche de collaborateurs scientifiques et industriels. Si vous désirez en savoir plus sur ce projet, veuillez communiquer avec M. Syed Imran : T (306) 780-8660, F (306) 780-3421, courriel : syed.imran@nrc-cnrc.gc.ca. Vous pouvez aussi visiter le site Web : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ui/bu/integrity_f.html.

Infrastructures durables : Techniques, outils et guides

www.rsb.gc.ca

CNRC · NRC

Regard sur la science du bâtiment 2006

Chaque année, l'IRC-CNRC présente un séminaire national pour offrir une information pratique aux professionnels de l'industrie de la construction. Chacun de ces séminaires porte sur un sujet particulier et présente les résultats de la recherche menée à l'IRC-CNRC et au sein d'autres organismes d'Amérique du Nord et d'ailleurs.

L'état des infrastructures civiles au Canada représente un défi de taille en ce début du XXI[e] siècle. Ces infrastructures englobent autant les ponts que les édifices publics, les services souterrains et de surface, dont le niveau de détérioration varie selon leur âge, les priorités du moment et les progrès technologiques. Assurer la durabilité de ces infrastructures est essentiel au bien-être de tous les Canadiens.

Il est rare que les fonds soient suffisants pour entretenir ou renouveler toutes les infrastructures déficientes dans une juridiction donnée, et l'on doit donc prioriser et choisir les interventions qui permettront de satisfaire aux objectifs prioritaires des autorités compétentes. Toutefois, l'absence de données fiables et une connaissance limitée des processus de détérioration conduisent souvent à une sélection des interventions qui est loin d'être la meilleure. Dans la pratique, les décisions sont souvent prises de manière subjective et sans égard aux techniques, guides et outils disponibles, fondés sur des méthodes scientifiques.

Pour aider les collectivités à maintenir des infrastructures durables, le séminaire *Regard sur la science du bâtiment (RSB) 2006* explorera certains des défis liés à la qualité, à l'efficacité et à la durabilité de ces systèmes. Ce séminaire mettra en lumière les techniques, les outils et les guides qui permettent de maintenir et de renouveler des infrastructures vieillissantes et variées. Plus précisément, il examinera ce qui est requis pour assurer la durabilité de ces actifs pour les générations futures.

L'Institut de recherche en construction du CNRC a acquis une expertise considérable dans ce domaine au cours des 50 dernières années. Plus récemment, le CNRC a participé à de nombreux projets de recherche sur la gestion des infrastructures durables, en collaboration avec des municipalités, des ministères des transports, des entreprises et des agences fédérales d'Amérique du Nord et d'ailleurs dans le monde. Le *RSB 2006* présentera les résultats de ces activités de recherche et traitera d'autres questions liées à la gestion d'infrastructures durables.

Programme technique :

- *Un cadre généralisé pour la gestion des infrastructures municipales.* Dana Vanier, Ph.D., agent de recherche à l'IRC-CNRC.
- *Une approche de modélisation globale pour prédire les effets du vieillissement des conduites sur la qualité de l'eau dans les systèmes de distribution.* Rehan Sadiq, Ph.D., agent de recherche à l'IRC-CNRC.
- *Gestion du risque de défaillance dans des larges conduites d'eau.* Yehuda Kleiner et Balvant Rajani, Ph.D., agents de recherche à l'IRC-CNRC.
- *Outils d'aide à la décision pour une gestion durant le cycle de vie des ponts en béton.* Zoubir Lounis, Ph.D., agent de recherche à l'IRC-CNRC.
- *La dimension environnementale du développement durable : Utilisation de l'évaluation durant le cycle de vie pour déterminer la performance réelle.* Wayne Trusty, président de l'ATHENA Sustainable Materials Institute et de son affilié aux É.-U., Athena Institute International.

Infrastructures durables
Techniques, outils et guides

- *Gestion des chaussées : entretien préventif de l'InfraGuide et recherche sur les matériaux au CNRC.* Sylvain Boudreau, conseiller technique pour le Guide national pour des infrastructures municipales durables (« InfraGuide »).

Séminaires sur les infrastructures durables – Regard sur la science du bâtiment 2006-2007

2006 – Séminaires en anglais

- ***Fredericton, 11 octobre****
- ***Halifax, 13 octobre***
- ***St. John's, 16 octobre***
- ***Winnipeg, 24 octobre***
- ***Regina, 26 octobre***
- ***Calgary, 6 novembre***
- ***Edmonton, 8 novembre***
- ***Yellowknife, 10 novembre***
- ***Whitehorse, 20 novembre***
- ***Vancouver, 22 novembre***
- ***Toronto, 28 novembre***
- ***Ottawa, 1[er] décembre****

2007 – Séminaires en français

- ***Montréal, 20 février****
- ***Ste-Foy, 22 février***

* Traduction simultanée

Activités à venir

NOVEMBRE

6-7

Comité permanent des installations techniques de bâtiments et de plomberie. Montréal. Info : Raman Chauhan, (613) 993-9633

14-15

Comité permanent des matières et activités dangereuses. Victoria. Info : Philip Rizcallah, (613) 993-4064

14-15

Construct Alberta. http://www.construct calgary.com/a_program_at_a_glance.htm

16-17

Comité permanent de l'usage et des moyens d'évacuation des bâtiments. Victoria. Info : Philip Rizcallah, (613) 993-4064

22

Événements bâtiment Contech. Montréal. http://www.contech.qc.ca/ie_accesclient.php

29-1er déc.

Construct Canada, 18e réunion annuelle. Palais des congrès du Toronto métropolitain (immeuble sud). Toronto. http://www.constructcanada.com/

29-30

Infrastructure 2006. Palais des congrès du Toronto métropolitain (immeuble nord). Toronto. http://www.infrastructureshow.ca

La participation de l'IRC-CNRC à ces événements comprend des présentations sur les sujets suivants :

- Commentaires sur le calcul des structures, partie 4 du Code national du bâtiment de 2005 (Mme Cathleen Taraschuk)
- Guide de conception pour contrer les effets du vent sur les couvertures à membrane souple fixées mécaniquement (M. Bas Baskaran)
- Transmission indirecte : recherches et critères de conception (M. David Quirt)
- Service d'évaluation du CCÉTI (M. Alphonse Caouette)
- Gestion de l'actif d'infrastructures – un point de vue international (M. Guy Félio)

DÉCEMBRE

1-3

Mégavilles : 2e conférence internationale des mégavilles. Université de Guangzhou, Chine. http://www.cibworld.nl/website/newsletter/20064.php

2007 FÉVRIER

Regard sur la science du bâtiment

Building Science Insight

www.rsb.gc.ca

Séries de séminaires – 2006
Seminar series – 2006

Infrastructures durables : Techniques, outils et guides

(Les séminaires suivants sont en français seulement)

20

Montréal – Holiday Inn Montréal-Midtown
420, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) H3A 1B4
Tél. : 514-842-6111

22

Ste-Foy – Hôtel Classique
2815, boulevard Laurier
Québec (Québec) G1V 4H3
Tél. : 1-800-463-1885

Des chambres ont été retenues pour cet événement. Veuillez composer le 418-658-2793 ou le 1-800-463-1885 et mentionner le « Conseil national de recherches, no 62220 » au moment d'effectuer votre réservation.

Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/events_f.html

innovation en construction

Innovation en construction est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Service à la clientèle
T (613) 993-2607 **F** (613) 952-7673

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

ISSN 1203-2751

© 2006. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

This document is also available in English.

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

Ottawa, Canada
K1A 0R6

MAIL POSTE
Canada Post Corporation - Société canadienne des postes
Postes - Publications - Publication Mail

40062591
OTTAWA